

PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA DE URGENCIA DEL TRAZADO DE UN EMISARIO SUBMARI- NO EN AGUAS DE LA LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN. CÁDIZ

JOSEFA MARTÍ SOLANO

Resumen: Se presenta en este artículo el trabajo de prospección arqueológica subacuática realizado para un proyecto de colectores de saneamiento de la zona oriental de la Bahía de Algeciras. Se expone aquí el planteamiento metodológico aplicado a una obra de infraestructura sumergida y los resultados de la citada intervención.

Abstract: This article deals with the underwater archaeological inspection works carried out with the eastern side of the Bay of Gibraltar where there is a project to install sewers. The methodological approach to underwater infrastructure works and the results of the aforementioned works are also here presented.

1- INTRODUCCIÓN.

El Proyecto general corresponde al saneamiento de los núcleos urbanos de la Estación de San Roque, Taraguilla, Puente Mayorga y Campamento, en el término municipal de San Roque, y La Línea de la Concepción (figura Nº 1).

El objeto del Proyecto es definir las obras para conducir las aguas residuales de los núcleos de población incluidos en la zona oriental de la Bahía de Algeciras, hasta unas estaciones de elevación y de ahí impulsarlas a las E.D.A.R. de cada zona. La obra fue promovida por la Confederación Hidrográfica del Sur S.A.

La tramitación administrativa de este Proyecto requirió pasar por una valoración previa de evaluación de impacto medioambiental, determinando la autoridades de Cultura en el apartado de Conclusiones y Propuestas, la revisión previa del trazado del emisario submarino mediante una prospección arqueológica. En función de los resultados obtenidos en una primera fase de los trabajos podrían llevarse a cabo otras actuaciones tendentes a garantizar la protección de los restos arqueológicos sumergidos.

2- ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS DE LA ZONA.

En el Informe arqueológico presentado por los técnicos de la Delegación de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz, además de reseñar la importancia de la zona como enclave histórico de pri-

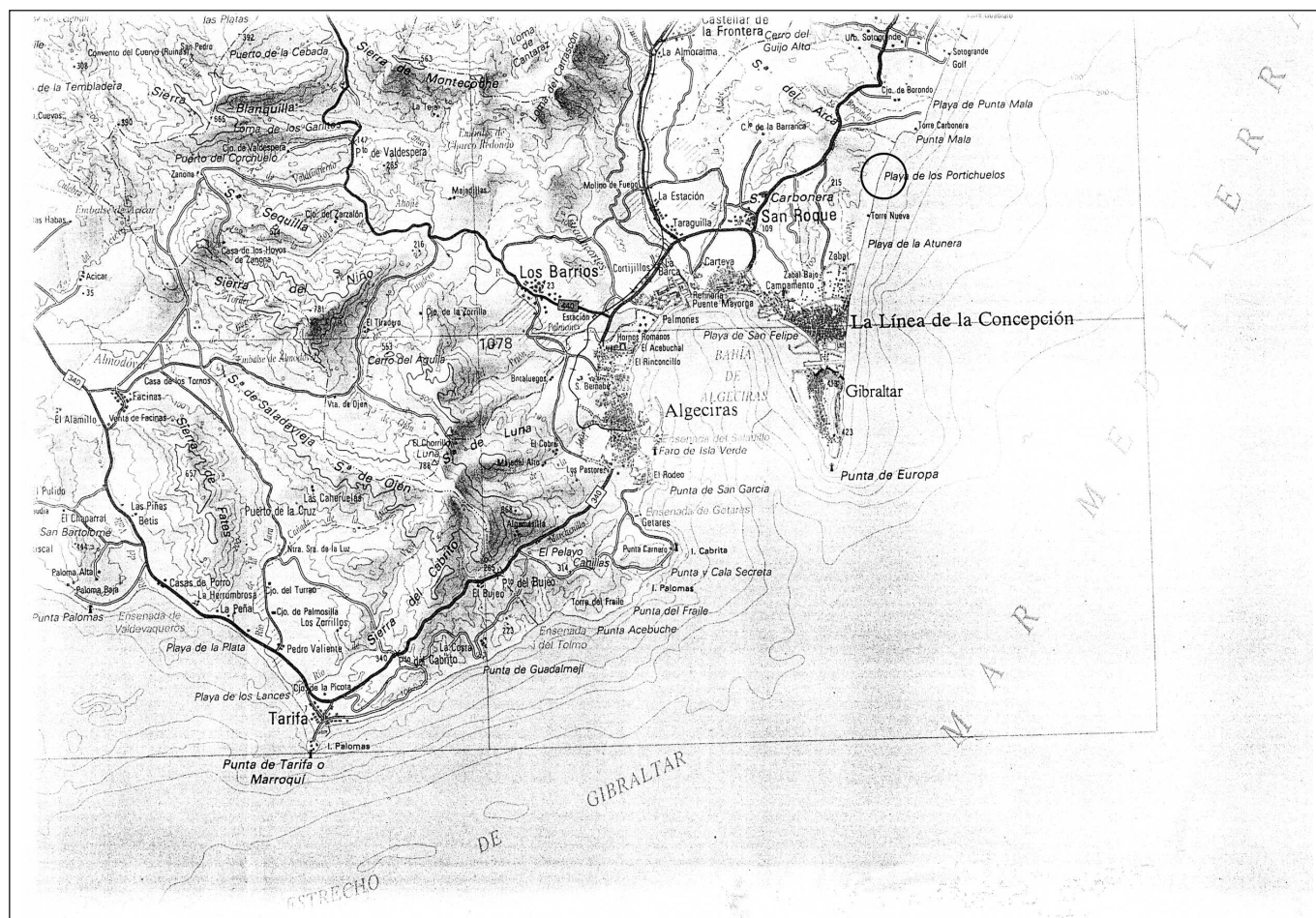


FIG. Nº1.- Plano de situación general.

mer orden por su situación estratégica, se alude explícitamente a la falta de investigaciones arqueológicas, ya que hasta la fecha no se había realizado ningún tipo de estudio sobre la potencialidad de esta zona de la Bahía de Algeciras.

Desde el traspaso de competencias en materia de Patrimonio Histórico a la Comunidad Autónoma Andaluza en el año 1984, las intervenciones en el campo de la arqueología subacuática se han reducido a actuaciones puntuales o a la realización de las llamadas “Cartas Arqueológicas”, modelos que en la arqueología de tierra tienen una amplia tradición, y que para el mar se inició con un Proyecto para la catalogación de yacimientos sumergidos en el área de la Bahía gaditana. Este proyecto está aún en fase de realización.

Para el resto de nuestra comunidad se cuenta con una información dispersa y sin elaborar. Este hecho ha llevado a la administración a poner en marcha un equipo formado por cuatro personas, que están trabajando en la actualidad en un proyecto denominado **“Documentación y Análisis del Riesgo Antrópico del Patrimonio Arqueológico Subacuático Andaluz”**, para el estudio y catalogación de yacimientos en las provincias de Huelva, Cádiz, Málaga y Almería-Granada.

La zona que nos ocupa es de las más desconocidas desde el punto de vista arqueológico. El hecho de que La Línea de la Concepción sea una población reciente, y con unas indiscutibles particularidades geográficas que la determinan, la han convertido en un municipio sin apenas datos históricos. Esta escasez de información para yacimientos en tierra se paraleliza con la misma parquedad de referencias en arqueología subacuática, pero con la salvedad de que sí se tienen noticias de hallazgos de procedencia marina, aunque estos suelen acabar en manos de coleccionistas locales o entran a formar parte del comercio ilegal de piezas arqueológicas a través de Gibraltar.

Muy cerca de la zona que nos ocupa, en el Puerto de La Atunara, durante las obras de construcción del mismo aparecieron varias piezas en los trabajos de dragado previos. En la entrada han colocado un cañón de hierro, con una cronología del siglo XVII-XVIII, dejando testimonio de este hecho. En las citadas obras aparecieron también algunas balas de hierro, así como fragmentos de cerámica romanas (ánforas), y un conjunto de materiales cerámicos de época moderna: canecos, pequeños tinteros de cerámica a la sal, pipas de caolín..., lo que nos podría indicar la presencia de un lugar de fondeadero o la existencia de restos de una embarcación del siglo XVIII de origen inglés u holandes.

En las proximidades los pescadores han recuperado con las redes algunas ánforas, de las tipologías de producción de los hornos cercanos del El Rinconcillo (Dressel 7), de La Venta del Carmen, en el término municipal de Los Barrios, o los más próximos en el espacio, de la Calle Aurora en Campamento (San Roque).

Las dos torres de vigilancia costera del siglo XVI, las llamadas Torre Carbonera y Torre Nueva señalizan dos pequeños salientes que van marcando el trazado de la costa, y que servirían de referencia para la navegación por esta zona.

Se tienen noticias de la aparición a escasos metros de profundidad de ánforas en la zona de Punta Mala, junto a la citada Torre Carbonera. Al norte de esta torre se encuentra el yacimiento romano de Borondo, de época romana, en la desembocadura del Guadalquivir. En 1995 se lleva a cabo una actuación puntual de reconocimiento en la zona, localizando restos dispersos movidos por acción de las corrientes, de materiales arqueológicos de diferentes adscripciones cronológicas: púnico, romano, medieval y moderno, así mismo se localizó parte de un cañón de hierro, posiblemente del siglo XVIII.

3- PLANTEAMIENTO ETODOLÓGICO PREVIO.

Al tratarse de una obra de infraestructura a realizar en el mar, la metodología a seguir en la fase de prospección se verá condiciona-

da por factores como las corrientes, profundidades, tipos de trabajo a realizar, tiempos de inmersión ...

La tubería del emisario (figura Nº 2) que se instalará en el mar consta de tres tramos:

- **Tramo de zona de rompiente:** tiene una longitud de 900 metros, y discurre entre las cotas -3,16 metros y los -11,70 metros.
- **Tramo en zona de arenas y fangos:** longitud de 390 metros, discurre entre las cotas -11,70 y -30,10 metros.
- **Tramo difusor:** longitud de 120 metros, discurre entre las cotas -30,10 y -39,10 metros

El sistema de trabajo que se determinó más efectivo puede resumirse en los siguientes puntos:

- * Posicionamiento mediante G.P.S diferencial de un total de 8 boyas que señalaron en superficie el trazado del emisario. Se utilizaron boyas de fácil visualización y fuertemente ancladas.

- * Posteriormente se montó, paralelo al trazado por ambas márgenes, unas calles con cabos finos que marcaron bajo el agua el área de prospección. La anchura que se estimó oportuna fue de 10 metros por cada banda del emisario, teniendo en cuenta el cúmulo de errores que ofrece el posicionamiento y los trabajos en el agua, así como cambios de proyecto de última hora.

- * Realización de una prospección visual de la zona trazada, así como el uso de picas metálicas de 1,5 metros que fueron introduciéndose para detectar posibles restos enterrados. Al tratarse de una extensión bastante amplia y con profundidades que alcanzan hasta los 40 metros, este sistema se empleó allí donde se detectó en superficie una acumulación de restos u otras anomalías que indicieran a pensar en la existencia de un yacimiento arqueológico.

- * Se efectuaron pasadas con detector de metal en aquellas zonas que se estimó conveniente después de la primera inspección visual de los fondos.

- * Recopilación de documentación gráfica y planimétrica.

- * Redacción del Informe Final, con especial atención a los resultados obtenidos, así como una valoración de los mismos tendente a la evaluación del impacto arqueológico de la citada obra de infraestructura.

4 - DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

Para la realización de los trabajos de prospección, y teniendo en cuenta las cotas de profundidad a las que se va a llegar con la construcción del emisario, se planificó en detalle cada una de las inmersiones; en primer lugar para rentabilizar el tiempo de trabajo bajo el agua y evitar entrar innecesariamente en descompresión, y en segundo lugar para que los cálculos posibilitasen el llevar a cabo diariamente una segunda inmersión, a menor profundidad que la primera, pero que permitiese cubrir en un mismo día zonas de diferentes características. Para esta estrategia de trabajo se ha tenido que recurrir a aumentar el número de buceadores y las horas de trabajo diarias, pero ante las dificultades que surgían, ésta se mostró la manera más efectiva de desarrollar y finalizar los trabajos.

Para la visuañización del trazado del emisario se utilizó un equipo de posicionamiento con G.P.S. diferencial de referencia OMNISTAR, enlace vía satélite y G.P.S. móvil TRIMBLE PATHINDER PRO-XL, estableciéndose puntos teóricos, numerados desde costa hacia mar abierto, con coordenadas U.T.M. Huso 30, Sistema ED- 50.

Se ha tenido en cuenta a la hora de realizar la prospección el margen de error que se deriva de un posicionamiento que, aunque fiable en sus principios de funcionamiento (calculado en 1 metros más o menos), conlleva el error paralelo del hecho de realizarse desde un objeto en movimiento (el barco), y afectado éste por el medio físico en el que trabajamos: vientos, corrientes, zonas con profundidades medias elevadas (entre los 20-40 metros).

Se estimó conveniente adjuntar el listado de coordenadas reales de ubicación de las boyas, teniendo presente que el desajuste provocado en el lanzamiento de las mismas se ha corregido en el tra-

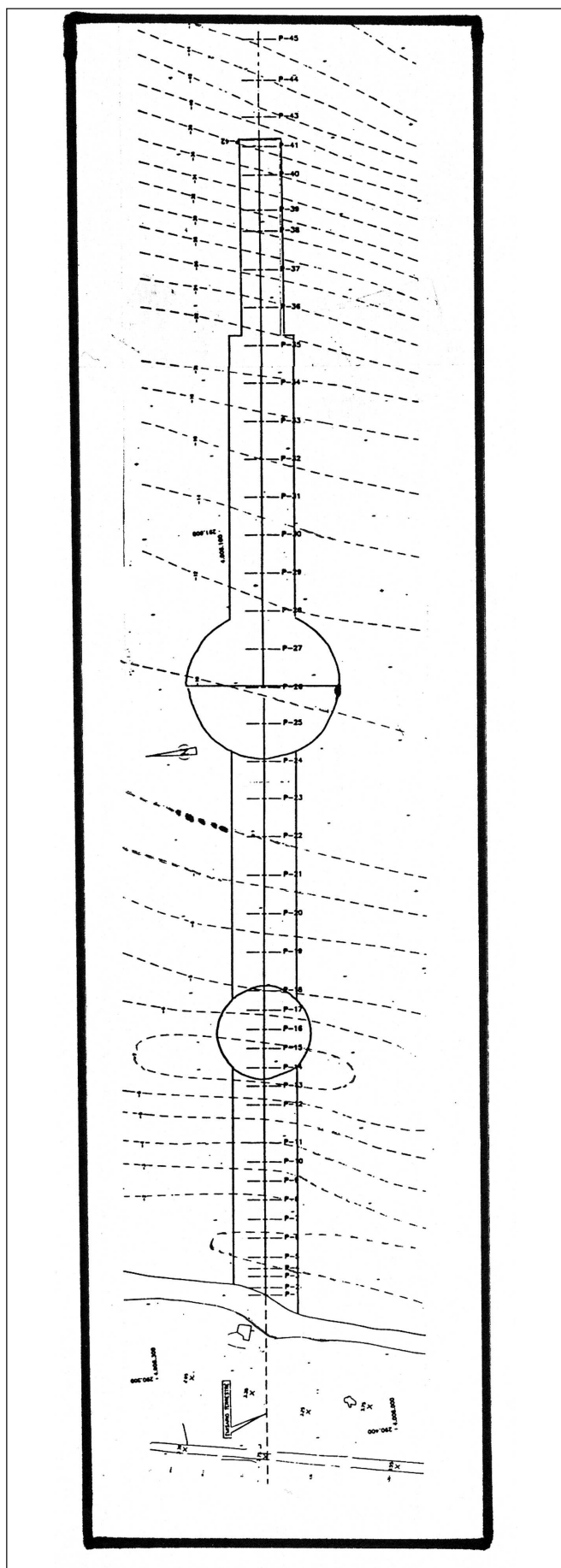


FIG. N° 2.- Plano del trazado del emisario submarino y cotas de profundidad.

bajo subacuático, manteniendo siempre como mínimo, ese margen de servidumbre establecido en los diez metros a cada lado del trazado del emisario.

Para el posicionamiento de cada uno de los puntos se utilizaron boyas de un tamaño que permitiesen una fácil visualización de las mismas, tanto para nosotros como para la ingente cantidad de barcos de porte pequeño que se encuentran en esta época realizando labores de arrastre para la pesca de bivalvos. Además, se tomaron las siguientes medidas preventivas, teniendo en cuenta la zona conflictiva en la que se han desarrollado los trabajos:

- * Se colocó una segunda boya en cada uno de los puntos, a un metro de distancia de la que marcaba el posicionamiento, pero sumergida a tres metros del fondo. En el caso de perder la referencia de superficie se optaría por localizar mediante una búsqueda circular este punto.

- * Se tomaron enfilaciones de cada una de las boyas, ya que la cercanía de la costa y lo despejado del tiempo permitía tomar marcas con bastante exactitud.

- * Se informó a la Guardia Civil de la actividad que se estaba realizando. En esta zona suelen fondearse bultos de contrabando (tabaco y hachís) y los servicios de vigilancia costeros suelen levantar e inspeccionar las boyas ancladas en estas playas.

Las labores de posicionamiento de las boyas permitieron, antes de comenzar las tareas arqueológicas en sí, comprobar las condiciones del fondo y la visibilidad en cada uno de los puntos. Con estos datos se planificaron las inmersiones, con la finalidad de rentabilizar al máximo cada una de ellas. Las inmersiones en los puntos de más profundidad (n° 6, 7 y 8) debieron realizarse a primera hora del día por un doble motivo, por una parte para poder aprovechar las horas de mayor luminosidad y por otra para rentabilizar los días con inmersiones por las tardes a cotas menores.



FIG. N° 3.- Trabajos subacuáticos. Uso de la pica metálica para la localización de restos bajo la capa de arena

La visibilidad media en los otros cinco puntos (nº 1,2,3,4 y 5) oscilaba entre los 4 y los 6 metros, lo que permitió a los buceadores realizar una única pasada y cubrir una línea de entre 25 y 30 metros. Con este sistema de trabajo de cinco buceadores en línea, unidos entre sí mediante un cabo para tener comunicación entre ellos ante la posible aparición de restos o de zonas de interés, el trazado de un único cabo entre los dos puntos a prospectar cubría sobradamente el espacio propuesto de 10 metros a cada lado del futuro emisario.

Se planteó en algunos puntos cambiar el sistema de prospección lineal que se estaba realizando, para comprobar si fuera de los márgenes establecidos se detectaban anomalías. En uno de los puntos (nº 4), se realizó una prospección circular con 70 metros de radio, abarcando un espacio muy amplio, que se comportaba en todos los aspectos como lo anteriormente examinado. A partir de este punto, y ante el aumento de cotas de profundidad, la prospección se limitó a la zona previamente acotada.

5- RESULTADOS DE LOS TRABAJOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

La prospección efectuada en el área que ocupará el emisario submarino que se construirá próximamente, no ha deparado evidencias arqueológicas de ningún tipo de restos que pudiesen aconsejar modificaciones sobre el trazado previsto para el mismo.

El hecho de que toda esta zona se encuentre en la actualidad en explotación de bivalvos, caracteriza las peculiaridades de los fondos inspeccionados por nosotros. Se trata de un subsuelo formado por arenas y fangos en diferentes proporciones, lo que conlleva la existencia de numerosas partículas en suspensión que dificultan la visibilidad en la zona más cercana a tierra y a partir de los 20-25 metros hacia aguas más profundas.

Las artes de pesca que se utilizan para la extracción de los bivalvos han dejado los fondos arrasados de vegetación y casi de cualquier indicio de vida animal. Los sistemas de rastras utilizados con la propulsión mecánica que ofrecen sus embarcaciones, “peinan” literalmente hablando el lecho marino. Si en estas condiciones se hubiesen encontrado, por ejemplo, restos de un pecio, las evidencias de su existencia estarían repartidas en un área bastante extensa. El hecho de no haber hallado ningún tipo de material arqueológico ha contribuido a agilizar los trabajos de prospección.

El resultado obtenido en estos trabajos deja patente la no existencia de restos o cualquier tipo de vestigios arqueológicos en el espacio que ocupará el emisario submarino. Las prospecciones arqueológicas se han limitado a una franja, de como mínimo 10 metros a cada lado del trazado. Al tratarse las mismas de simples reconocimientos visuales de la superficie del fondo marino, no podemos asegurar la existencia o no de los mismos en niveles inferiores.